



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 1 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 4 1 2 2 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 4 1 2 2 9]

出 願 人 日 本 特 殊 陶 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

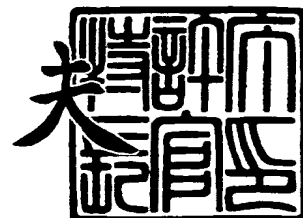
Hidenori TOYOSE
CUTTER BODY, ROTARY TOOL, AND
March 24, 2004
Abraham J. Rosner
(202) 293-7060
Q80519
2 of 2



2 0 0 4 年 3 月 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 1 5 7 3 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 104-1573
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B23C 5/00
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号 日本特殊陶業株式会社内
 【氏名】 豊瀬 秀典
【特許出願人】
 【識別番号】 000004547
 【氏名又は名称】 日本特殊陶業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100098741
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 武蔵 武
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 86390
 【出願日】 平成15年 3月26日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 054047
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9103025

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

切削インサートを取り外し可能な状態に固定するためのカートリッジと、カッターボディ本体と、前記カートリッジを前記カッターボディ本体に固定する第 2 ネジと、前記カートリッジの位置を調整する調整用ネジとを備えており、締め付け済みの前記第 2 ネジのレンチ挿入部及び／又は調整済みの前記調整用ネジのレンチ挿入部が封印されているカッターボディ。

【請求項 2】

前記第 2 ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部に樹脂を充填して封印した請求項 1 記載のカッターボディ。

【請求項 3】

前記第 2 ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部の少なくとも内周面を粗面にした請求項 2 記載のカッターボディ。

【請求項 4】

前記第 2 ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部の口の広さを奥より狭くした請求項 2 又は 3 記載のカッターボディ。

【請求項 5】

前記第 2 ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部を変形させて封印した請求項 1 記載のカッターボディ。

【請求項 6】

切削インサートを第 1 ネジを使って取り外し可能な状態に固定するためのカートリッジと、カッターボディ本体と、前記カートリッジを前記カッターボディ本体に固定する第 2 ネジと、前記カートリッジの位置を調整する調整用ネジとを備えており、前記第 2 ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部の形状を、前記第 1 ネジ用のレンチに適合せず且つ六角レンチ、プラスドライバ、マイナスドライバ以外のレンチにのみ対応させるようにしたカッターボディ。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 記載のカッターボディのカートリッジに切削インサートを固定してなる回転工具。

【請求項 8】

前記切削インサートの刃先がダイヤモンドである請求項 7 記載の回転工具。

【請求項 9】

アルミニウム製のワークを切削する用途に使用する請求項 7 又は 8 記載の回転工具。

【請求項 10】

請求項 7～9 の何れか 1 項に記載の回転工具の組立方法であって、

切削インサートをカートリッジに固定する切削インサート固定過程と、前記カートリッジを第 2 ネジを用いてカッターボディ本体に固定するカートリッジ固定過程と、前記カートリッジの位置を調整用ネジを用いて調整する調整過程と、前記第 2 ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部を封印する封印過程を有し、

前記カートリッジ固定過程及び／又は調整過程の後に、封印過程を行なう回転工具の組立方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】カッターボディおよび回転工具、並びに回転工具の組立方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、フライス加工に用いられるカッターボディおよび回転工具、並びに回転工具の組立方法に関する。

【背景技術】

【0002】

切削に関与する刃先が複数であるカッター及びエンドミルが従来より知られている。これらの工具において切削インサートを装着した場合、刃先高さは、カッターや切削インサートの製作精度に左右され、バラツキを生じるおそれがある。そして、切削インサートの刃先高さが揃っていない状態で切削を行うと、良好な面粗度が得られないことや、工具寿命の低下を招く場合がある。特に刃先がダイヤモンドである切削インサートは、刃先高さが不揃いであることにより特定の切削インサートに負担が集中し、靱性の低さから寿命が短くなる傾向が強い。また、アルミニウム製のワークを切削する回転工具は高速で回転させる場合が多いため、切削インサートの刃先高さの不揃いによる影響を強く受けやすい。

【0003】

従来、面粗度の値（例えばR_z）を小さくするため、高さ方向にカートリッジの位置調整が可能である、フライスカッタ及びエンドミルが使用されていた。その機構の1つは、例えば図12に示すようなものであり、調整方向とはほぼ直角に調整用ネジ60が配置され、その調整用ネジ60の動きをカートリッジ61のテーパ部62に伝達させ、カートリッジ61を調整方向に動かして刃先高さを調整する（特許文献1参照）。なお、図12において63はカッターボディ、64はカートリッジ61をカッターボディ63に固定するカートリッジ固定用ネジ、65は切削インサート、66は切削インサート65をカートリッジ61に固定するインサート装着用ネジ、67は前記調整用ネジ60のレンチ挿入部68に差し込んで回転させるL字形のレンチである。

このような回転工具においては、一度カートリッジ61の位置調整を行えば、寸法精度に優れた切削インサート65を使用することによって、切削インサート65の交換後、カートリッジ61の位置調整なく、刃先高さが揃った状態で、工具を使用できる。

【特許文献1】特開2000-15503号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、調整機構部にある調整用ネジ60やカートリッジ固定用ネジ64を誤って動かしてしまうと、調整を崩してしまうため、精度の高い装置を使用して、再度調整を行わなければならないという恐れがあった。

【0005】

本発明の目的は、調整用ネジやカートリッジ固定用ネジを誤って動かしてしまうことがない、カッターボディおよび回転工具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載したように、カートリッジと、切削インサートを取り外し可能な状態に固定するためのカートリッジと、カッターボディ本体と、前記カートリッジを前記カッターボディ本体に固定する第2ネジと、前記カートリッジの位置を調整する調整用ネジとを備えており、締め付け済みの前記第2ネジのレンチ挿入部及び／又は調整済みの前記調整用ネジのレンチ挿入部が封印されているカッターボディを提供する。

【0007】

また、請求項2に記載したように、前記第2ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部に樹脂を充填して封印した請求項1記載のカッターボディを提供する。

【0008】

また、請求項3に記載したように、前記第2ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部の少なくとも内周面を粗面にした請求項2記載のカッターボディを提供する。

【0009】

また、請求項4に記載したように、前記第2ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部の口の広さを奥より狭くした請求項2又は3記載のカッターボディを提供する。

【0010】

また、請求項5に記載したように、前記第2ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部を変形させて封印した請求項1記載のカッターボディを提供する。

【0011】

また、請求項6に記載したように、切削インサートを第1ネジを使って取り外し可能な状態に固定するためのカートリッジと、カッターボディ本体と、前記カートリッジを前記カッターボディ本体に固定する第2ネジと、前記カートリッジの位置を調整する調整用ネジとを備えており、前記第2ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部の形状を、前記第1ネジ用のレンチに適合せず且つ六角レンチ、プラスドライバ、マイナスドライバ以外のレンチにのみ対応させるようにしたカッターボディを提供する。

【0012】

また、請求項7に記載したように、請求項1乃至請求項6記載のカッターボディのカートリッジに切削インサートを固定してなる回転工具を提供する。

【0013】

また、請求項8に記載したように、前記切削インサートの刃先がダイヤモンドである請求項7記載の回転工具を提供する。

【0014】

また、請求項9に記載したように、アルミニウム製のワークを切削する用途に使用する請求項7又は8記載の回転工具を提供する。

【0015】

また、請求項10に記載したように、請求項7～9の何れか1項に記載の回転工具の組立方法であって、切削インサートをカートリッジに固定する切削インサート固定過程と、前記カートリッジを第2ネジを用いてカッターボディ本体に固定するカートリッジ固定過程と、前記カートリッジの位置を調整用ネジを用いて調整する調整過程と、前記第2ネジのレンチ挿入部及び／又は前記調整用ネジのレンチ挿入部を封印する封印過程を有し、前記カートリッジ固定過程及び／又は調整過程の後に、封印過程を行なう回転工具の組立方法を提供する。なお、回転工具の「組立」には、新規な製造による組み立てと、再調整に伴う組み立ての両者を含む。

【発明の効果】**【0016】**

請求項1のカッターボディにおいては、締め付け済みの調整用ネジ及び／又は調整済みの第2ネジのレンチ挿入部が封印されているため、切削インサートを交換する時などに、調整用ネジや第2ネジのレンチ挿入部にレンチが挿入されることがなく、従って調整用ネジや第2ネジを誤って回転させてしまうことがない。そのため、不用意に切削インサートの刃先の高さをずらしてしまうという不具合が未然に防止できる。

【0017】

請求項2のようにシリコンゴムなどの樹脂でレンチ挿入部を埋めて封印した場合には、再度調整が必要となった場合の封印解除が容易であり、従って何度でも調整・封印を繰り返すことができる。なお、封印に使用する樹脂はどのようなものであっても良いが、シリコンゴムであると、流動性と粘度のバランス、粘着性と除去性のバランスがいずれもよく、好ましい。

【0018】

また、請求項3のようにレンチ挿入部の少なくとも内周面を粗面にした場合には、粗面に樹脂が絡んでアンカー効果を発揮するため、高速回転に伴うレンチ挿入部からの樹脂の飛び出しが防止できる。

また、請求項4のカッターボディも、高速回転に伴うレンチ挿入部からの樹脂の飛び出しが防止できる。

【0019】

また、請求項5のようにレンチ挿入部を変形させて封印する場合は、余分な材料コストが掛からない効果がある。

【0020】

また、レンチ挿入部の形状を請求項6のように規定することによってもレンチ挿入部を封印するのと同様の効果を得ることができる。

【0021】

また、請求項7の回転工具は、調整用ネジ及び／又は第2ネジのレンチ挿入部が封印されているため、切削インサートを交換する時などに、調整用ネジや第2ネジのレンチ挿入部にレンチが挿入されることがなく、調整用ネジや第2ネジを誤って回転させてしまうことがない。そのため、不用意に切削インサートの刃先の高さがずれてしまうという不具合を未然に防止することができ、好ましい。斯かる効果は、請求項8のように切削インサートの刃先がダイヤモンドである場合、或いは請求項9のようにアルミニウム製のワークを切削する用途に使用する回転工具において顕著である。

【0022】

また、請求項10の組立方法においては、調整過程の後に封印過程を有しており、切削インサートを交換する時などに、調整用ネジや第2ネジのレンチ挿入部にレンチが挿入されることがないため、調整用ネジや第2ネジを誤って回転させてしまうことがない。そのため、不用意に切削インサートの刃先の高さがずれてしまうという不具合を未然に防止することができ、好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下に本発明のカッターボディ、回転工具、および組立方法の実施の形態について、図面に基づいて説明する。尚、ここでは本発明における回転工具として、フライスカッターを例に挙げる。

【0024】

a) まず、フライスカッターについて説明する。

図1、図2に示すように、本実施形態のフライスカッター1は、略円柱状の合金鋼製（JIS SCM435）のカッターボディ本体3を有し、その先端側（同図手前側）の外周に沿って5箇所に切削部5が設けられたものである。

【0025】

つまり、カッターボディ本体3の先端側の外周に沿って、5箇所に凹状の取付部7（図4参照）が設けられ、この取付部7内に、超硬製の切削インサート（以下インサートと記す）9、インサート9を取り付けるための合金鋼製（JIS SCM435）のカートリッジ11等の部材が配置されて、切削部5が構成されている。

【0026】

前記取付部7は、図4に示すように、軸方向に長い第1の凹部13と、第1の凹部13の先端側から周方向に伸びる第2の凹部15とから構成されている。

前記第1の凹部13は、（フライスカッター1の軸方向に沿った）左右の壁面が略平行で（軸方向と垂直の）断面が略U字状の溝であり、その上方（図2の手前側）より、本発明における第2ネジであるカートリッジ固定用ネジ17によって、インサート9が取り付けられたカートリッジ11が固定されている。また、この第1の凹部13には、カートリッジ11の後端側（図2の上側）に、カートリッジ11の前後方向（図2の上下方向）の微調整を行う、調整用ネジ19が取り付けられている。

【0027】

前記カートリッジ 11 は、図 4 に示すように、略四角柱状の部材であり、このカートリッジ 11 は、上述した第 1 の凹部 13 の壁面に沿って、フライスカッター 1 の径方向（図 1 矢示 A 方向）に移動して配置されることにより、第 1 の凹部 13 内に装着される。

【0028】

また、前記カートリッジ 11 には、図 3、図 4 に示すように、カッターボディ本体 3 に対して径方向（図 3 の紙面方向）に、カートリッジ固定用ネジ 17 が嵌挿される貫通孔 21 が形成され、更に、カッターボディ本体 3 に対して接線方向（図 3 の左右方向）に、本発明における第 1 ネジであるインサート 9 を固定するためのインサート装着用ネジ 23 が螺合するインサート装着用ネジ穴 25 が形成されている。

【0029】

前記カートリッジ 11 の先端側（図 3 の下側）の側面には、インサート 9 を装着するための略四角形の切欠であるインサート座 27 が形成してあり、インサート座 27 と逆の側方（図 3 の右側）に位置する底部（カートリッジ底部）29 は、カッターボディ本体 3 の第 1 の凹部 13 の側面（着座部）31 に当接している。

【0030】

図 4 に示すように、前記インサート 9 は、略四角板状であり、その先端側の角部には、ダイヤモンド製の刃先チップ 33 が接合されている。また、インサート 9 の中央には、インサート装着用ネジ 23 が嵌挿される貫通穴 35 が形成されている。尚、貫通穴 35 の表面側の開口部 37 はテーパ状となっている。

【0031】

従って、インサート装着用ネジ 23 をインサート 9 の貫通穴 35 に通して、カートリッジ 11 のインサート装着用ネジ穴 25 に螺合させることにより、インサート 9 をカートリッジ 11 に固定することができる。

特に本実施形態では、図 3 に示すように、インサート装着用ネジ 23 として、インサート 9 をカートリッジ 11 に固定した場合に、インサート装着用ネジ 23 の先端がカートリッジ底部 29 から（例えば 1.5 mm）突出する寸法のもの（ネジ部分の外径 4.0 mm × 長さ 12.0 mm）が用いられている。

【0032】

一方、カートリッジ底部 29 が着座するカッターボディ本体 3 の着座部（即ち第 1 の凹部 13 の側壁に設けられた着座部）31 には、前記インサート装着用ネジ 23 の先端が嵌入する係止穴 39 が設けられている。つまり、この係止穴 39 は、カートリッジ 11 を第 1 の凹部 13 に取り付ける際に、インサート 9 を締め付けたインサート装着用ネジ 23 の先端が嵌入する穴、即ち、内径 5.0 mm × 深さ 2.5 mm のインサート装着用ネジ 23 より径の大きな穴（いわゆる馬鹿穴）であり、インサート装着用ネジ 23 の軸方向に形成されている。

【0033】

また、前記第 2 凹部 15 は、インサート 9 及びカートリッジ 11 をカッターボディ本体 3 に取り付ける場合に、ネジ締めの支障とならないように大きく切り欠かれている。つまり、インサート装着用ネジ 23 によりインサート 9 を固定する際に、ドライバ（図示せず）によって外側からネジ締めを行うために、インサート装着用ネジ 23 の軸方向（フライスカッター 1 の接線方向）の外側の空間を確保できるように、カッターボディ本体 3 が大きく切り欠かれている。

【0034】

b) 次に、フライスカッター 1 の組立方法について説明する。

図 4 に示すように、まず、カートリッジ 11 のインサート座 27 にインサート 9 を配置し、インサート装着用ネジ 23 をインサート 9 の貫通穴 35 に通すとともに、インサート装着用ネジ 23 をインサート装着用ネジ穴 25 に螺合させる。このとき、インサート装着用ネジ 23 の先端は、カートリッジ底部 29 より突出しないようにする。

【0035】

次に、インサート 9 が係止されたカートリッジ 11 を、第 1 の凹部 13 内に配置し、カ

ートリッジ11の貫通穴21にカートリッジ固定用ネジ17を通し、カートリッジ固定用ネジ17をカートリッジ固定用ネジ穴41に螺合させて締め付ける。これにより、カートリッジ11をカッターボディ本体3に固定する。

それとともに、調整用ネジ19を締めて、カートリッジ11の軸方向の位置を決める。

【0036】

次に、ドライバを用いて、第2の凹部15側（即ちカッターボディ本体3の接線方向）からインサート装着用ネジ23を締めつけて、インサート9をカートリッジ11に押圧固定（クランプ）する。このとき、インサート装着用ネジ23の先端は、カートリッジ底部29より突出して、カッターボディ本体3の着座部31の係止穴39に嵌入する。

【0037】

これにより、インサート9及びカートリッジ11が、カッターボディ本体3に固定される。

【0038】

さらに、第2ネジであるカートリッジ固定用ネジ17のレンチ挿入部51および調整用ネジ19のレンチ挿入部50にシリコンゴムからなる流動状態の樹脂52を充填して埋める。その後、室温で12～24分間乾燥させ、樹脂52を硬化させる。

【0039】

この状態におけるカートリッジ11と、カッターボディ本体3と、カートリッジ固定用ネジ17と、調整用ネジ19と、樹脂52と、を備えるものが、図6に示したカッターボディ1aである。

また、カッターボディ1aと、切削インサート9と、インサート装着用ネジ9と、を備えるものが、図5に示した回転工具たるフライスカッター1である。

【0040】

c) 次に、上述した本実施形態の効果について説明する。

本実施形態では、第2ネジのレンチ挿入部51および調整用ネジ19のレンチ挿入部50をシリコンゴムからなる樹脂52により埋める。

そのため、レンチ等が、第2ネジのレンチ挿入部51および調整用ネジ19のレンチ挿入部50に嵌入されることがない。従って本実施形態においては、誤って第2ネジや調整用ネジ19を回し、切削インサート9の刃先の高さをずらしてしまう、というような不具合が確実に防止できる。

【0041】

以上のように本実施形態のフライスカッター1は、刃先の高さが正確に揃い且つその状態が高い信頼性で維持できるため、アルミニウム製のワークを切削する場合のような10,000rpmという高速回転にも安心して使用することができる。

【0042】

尚、本発明は前記実施形態になんら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の態様で実施しうることはいうまでもない。

【0043】

(1) 例えば、レンチ挿入部50, 51の少なくとも内周面を例えば、面粗度 $R_z = 1.0$ (JIS B0601:2001年) 程度の粗面にしてもよい。そうすることにより粗面に樹脂52が絡んでアンカー効果が発揮されるため、回転工具が例えば10,000rpmのような高速で回転しても樹脂52が飛び出さない。

(2) また、レンチ挿入部50, 51の口の広さを図7に示したように奥より狭くしてもよい。そうすることにより上記と同様樹脂52の飛び出しが防止できる。

【0044】

(3) また、レンチ挿入部50, 51に図8に示した摘み具42をセットしてから樹脂52を充填するようにしてもよい。この摘み具42は錨板42aとピン42bで構成されており、硬化した樹脂52の表面付近にピン42bの頂部が臨むようになっている。従ってピン42bの頂部を工具で摘んで引き出せば、錨板42aと一緒に樹脂52が引き出せる。このように摘み具42を樹脂52の中に埋め込んでおくことにより樹脂52の取り出し

が容易になる。

【0045】

(4) また、レンチ挿入部 50, 51 を封印する手段として、図 9 に示したような封印具 43 を別途使用してもよい。この封印具 43 は座金状のリング部 43a に金属製の封印片 43b を立設したもので、この封印片 43b をレンチ挿入部 50, 51 に曲げ込むことで簡単に封印できる。さらにまた、図 10 に示したようにカッターボディ本体 3 の外周に封印スリーブ 44 をビス 45 で固着してレンチ挿入部 50, 51 を封印してもよい。なお、封印スリーブ 44 は金属の他、ゴムや合成樹脂などでもよい。

(5) また、レンチ挿入部 50, 51 に熱や圧力を加え、その力でレンチ挿入部 50, 51 を変形させることによって（図 11 参照）、レンチ挿入部 50, 51 を封印してもよい。尚、図 11 はレンチ挿入部 50, 51 を圧力により塑性変形させた例を示したものであるが、レンチ挿入部 50, 51 を切削して変形させるようにしてもよい。

【0046】

(6) 前記実施形態では、2つのレンチ挿入部 50, 51 で封印手段を統一して適用したが、そうしなければならない必然性はなく、例えばレンチ挿入部 50 を樹脂 52 で封印し、レンチ挿入部 51 を変形で封印する、というように適宜に組み合わせることも可能である。

【0047】

(7) また、前記実施形態では、係止穴 39 として、貫通しない止まり穴を用いたが、貫通穴を設けてよい。

(8) また、係止穴 39 として、インサート装着用ネジ 23 より径の大きな穴ではなく、インサート装着用ネジ 23 の外径と同様な内径寸法の係止穴 39 を設けてよく、更には、図示しないがインサート装着用ネジ 23 と螺合するネジ穴を設けてもよい。

(9) 前記実施形態では、インサート 9 として、刃先にダイヤモンド刃が接合されたものを例に挙げたが、それに限らず、刃先が超硬質工具材料又は該超硬質工具材料の表面にダイヤモンドを被覆したもの等を採用できる。

【0048】

(10) 前記実施形態では、カッターボディ本体 3 に、インサート 9 及びインサート 9 を取り付けるための部材（カートリッジ 11）を装着したフライスカッター 1 について述べたが、フライスカッター 1 からインサート 9 を除いたカッターボディ 1a に関しても、インサート 9 以外は、前記実施形態のフライスカッター 1 の構成と同様である。

【0049】

上記実施形態ではレンチ挿入部 50, 51 を封印して調整用ネジやカートリッジ固定用ネジの誤操作を防止するようにしたが、そのような解決課題を解消するために次のような手段を採用することもできる。

すなわちカッターボディ 1a は、切削インサート 9 を第 1 ネジ（インサート装着用ネジ 23）を使って取り外し可能な状態に固定するためのカートリッジ 11 と、カッターボディ本体 3 と、前記カートリッジ 11 を前記カッターボディ本体 3 に固定する第 2 ネジ（カートリッジ固定用ネジ 17）と、前記カートリッジ 11 の位置を調整する調整用ネジ 19 とを備えており、前記第 2 ネジ（カートリッジ固定用ネジ 17）のレンチ挿入部 51 と前記調整用ネジ 19 のレンチ挿入部 50 の形状を、前記第 1 ネジ（インサート装着用ネジ 23）用のレンチに適合せず且つ六角レンチ、プラスドライバ、マイナスドライバ以外のレンチにのみ対応させるように設定する。レンチ挿入部 50, 51 の形状をこのように、例えば JIS 規格にない多角形のように設定した場合には、各ネジのレンチ挿入部 50, 51 が通常使用することのない特殊形状の専用レンチにのみ対応することを意味するから、通常使用する前記レンチに対して封印に相当する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】 フライスカッターを軸方向からみた正面図である。

【図 2】 フライスカッターの平面図である。

【図 3】 フライスカッターの要部を破断して拡大して示す要部の正面図である。

【図 4】 フライスカッターの要部を示す分解斜視図である。

【図 5】 フライスカッターの要部を示す斜視図である。

【図 6】 カッターボディの要部を示す斜視図である。

【図 7】 レンチ挿入部の他の形態を示す要部拡大断面図である。

【図 8】 レンチ挿入部の他の形態を示す要部の分解斜視図である。

【図 9】 封印手段の他の形態を示す分解斜視図である。

【図 1 0】 封印手段の他の形態を示す正面図である。

【図 1 1】 レンチ挿入部を変形させた状態を示す一部拡大斜視図である。

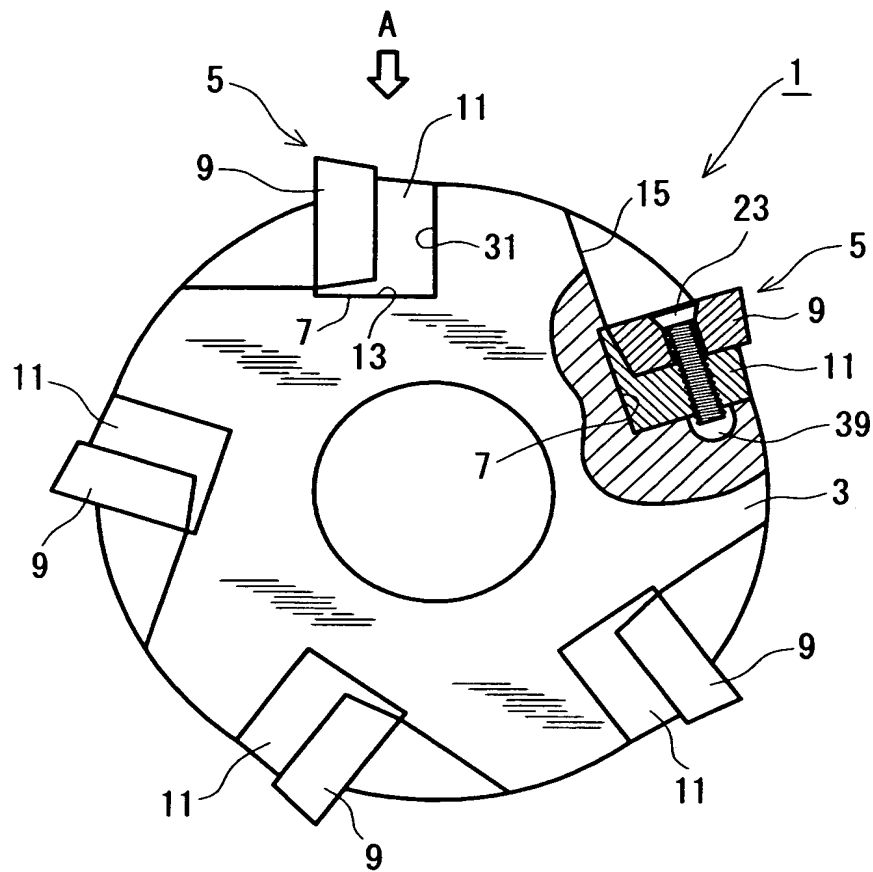
【図 1 2】 従来例のフライスカッターの要部を破断して拡大して示す断面図である。

【符号の説明】

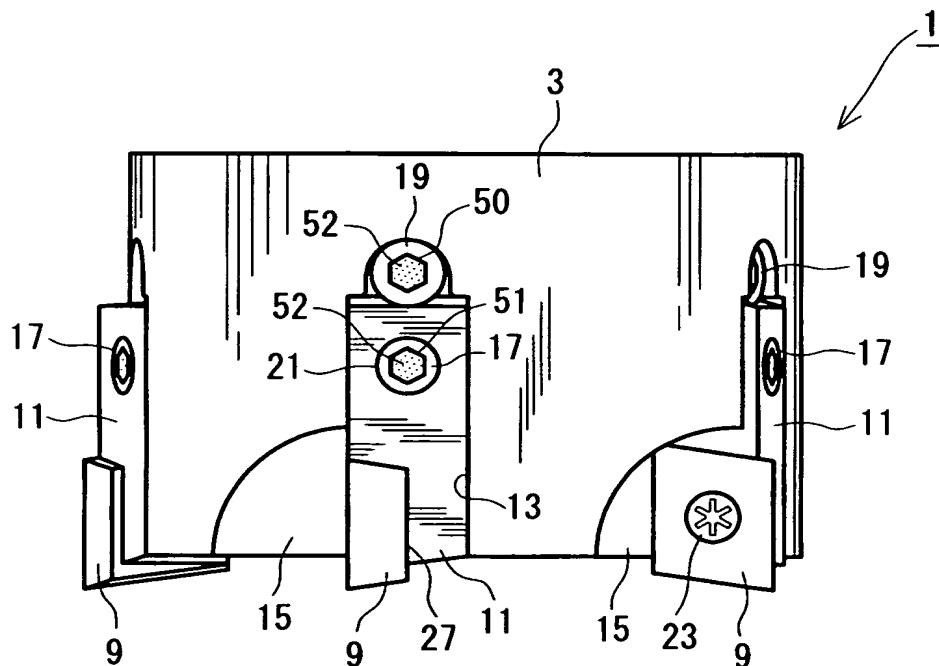
【 0 0 5 1 】

- 1 … フライスカッター（回転工具）
- 1 a … カッターボディ
- 3 … カッターボディ本体
- 9 … 切削インサート
- 1 1 … カートリッジ
- 1 7 … カートリッジ固定用ネジ（第 2 ネジ）
- 1 9 … 調整用ネジ
- 2 3 … インサート装着用ネジ（第 1 ネジ）
- 2 5 … インサート装着用ネジ穴
- 2 9 … カートリッジ底部
- 5 0 … レンチ挿入部（調整用ネジ）
- 5 1 … レンチ挿入部（第 2 ネジ）
- 5 2 … 樹脂

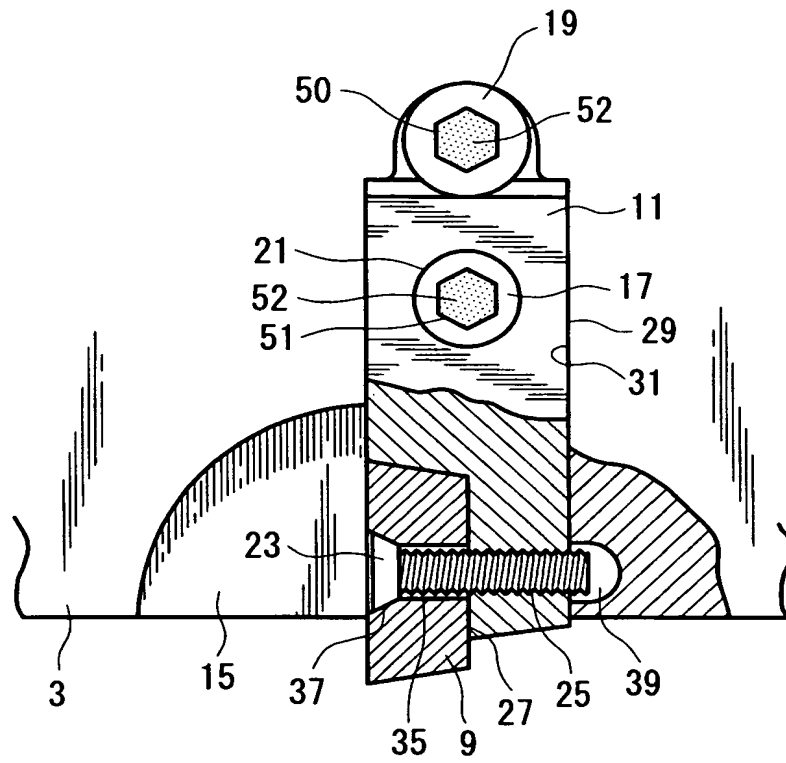
【書類名】 図面
【図 1】



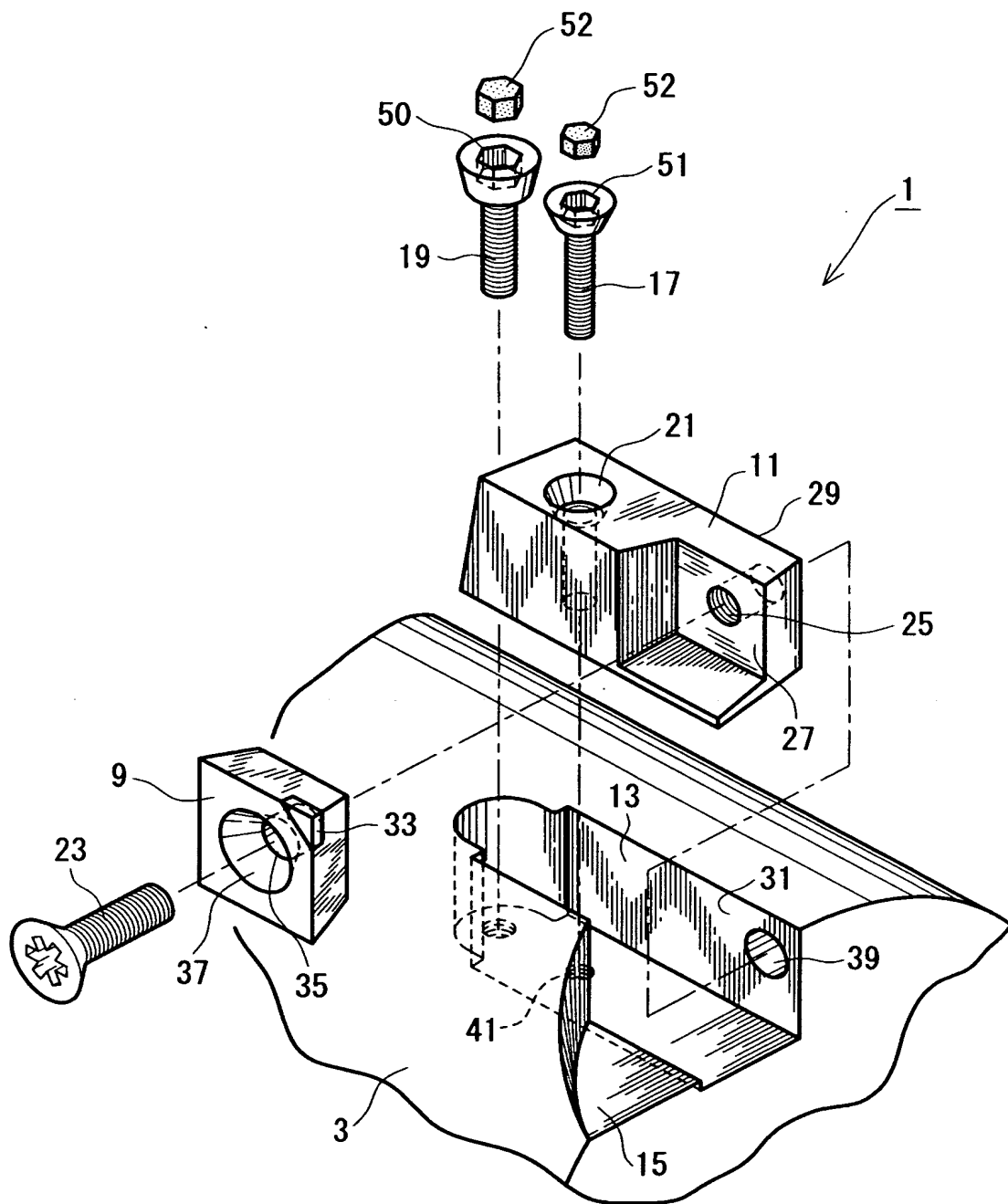
【図 2】



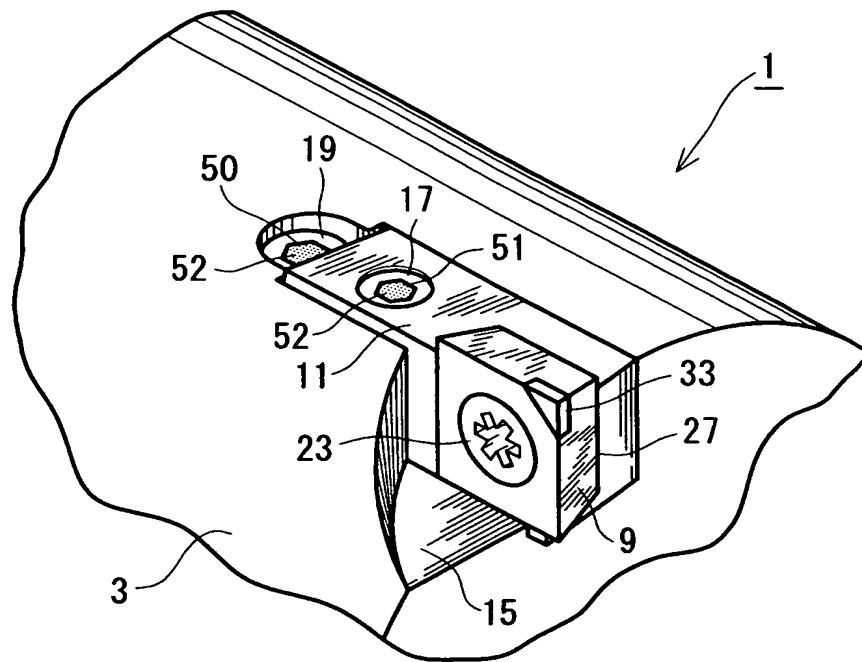
【図 3】



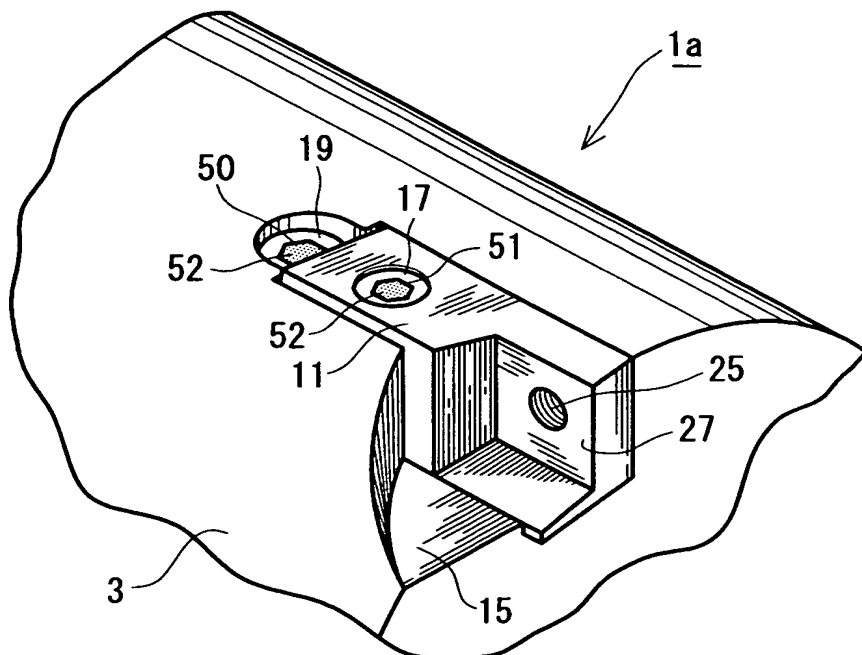
【図 4】



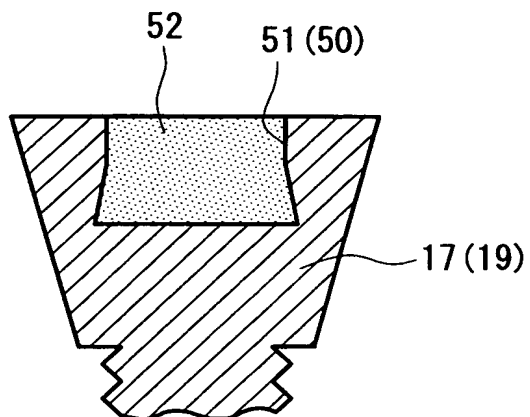
【図 5】



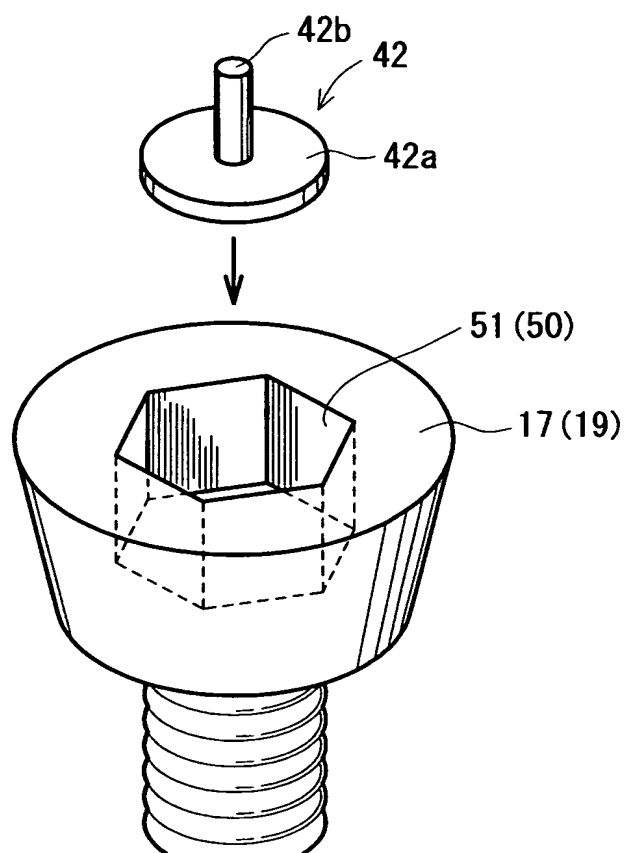
【図 6】



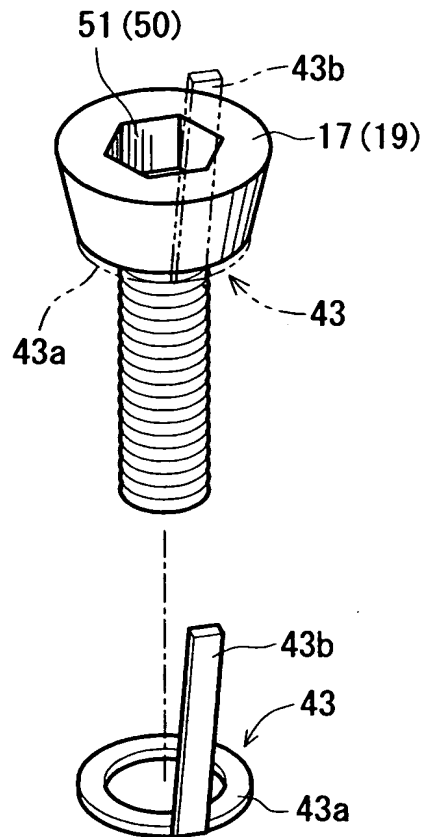
【図 7】



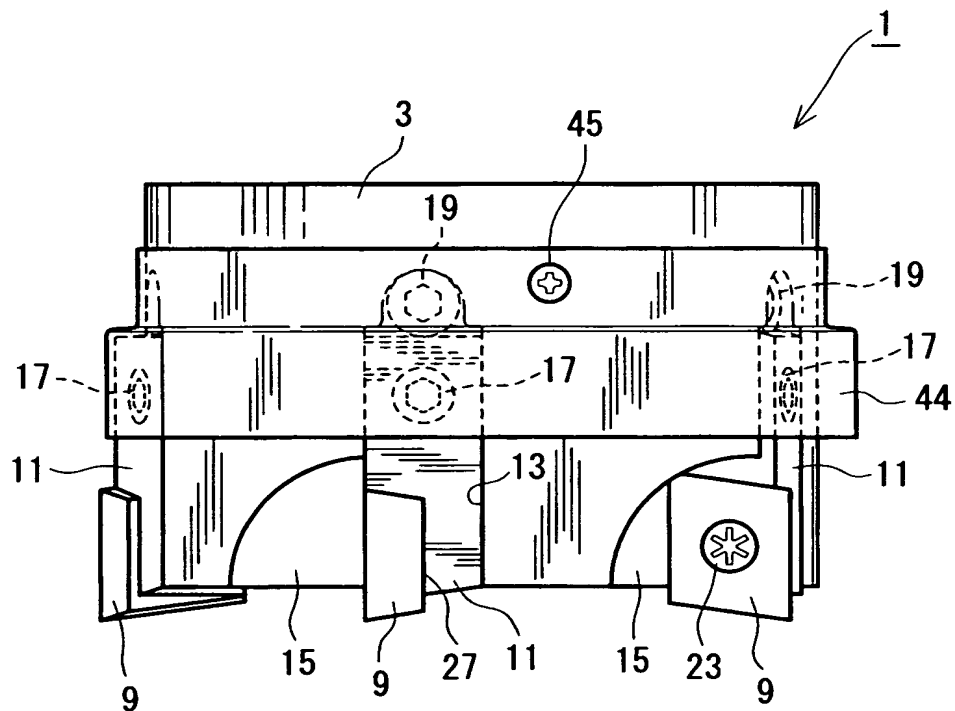
【図 8】



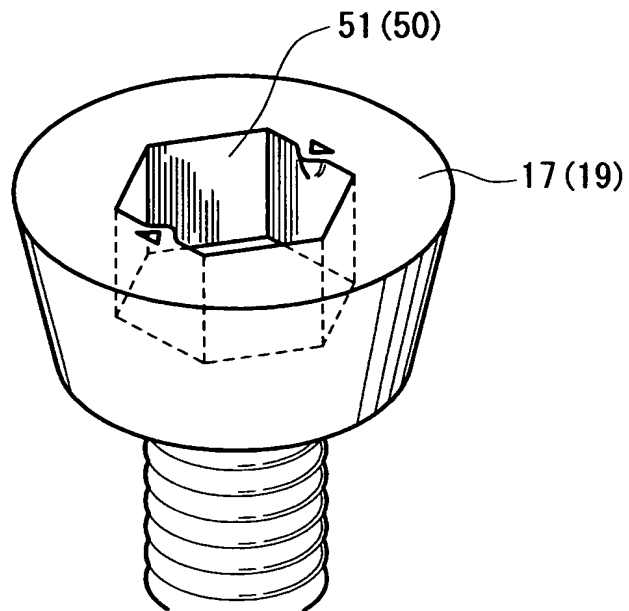
【図 9】



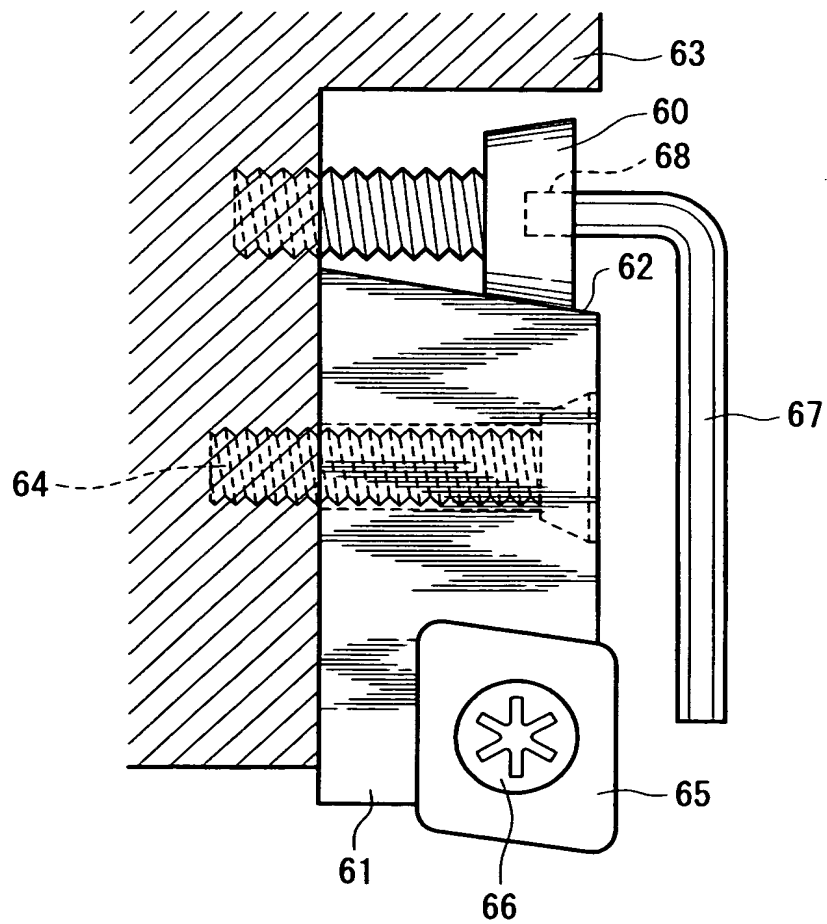
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 誤って調整用ネジを動かしてしまうことがない、カッターボディおよび回転工具を提供する。

【解決手段】 切削インサート 9 を取外し可能な状態に固定するためのカートリッジ 1 1 と、カッターボディ本体 3 と、前記カートリッジ 1 1 を前記カッターボディ本体 3 に固定する第 2 ネジ（カートリッジ固定用ネジ 1 7）と、前記カートリッジ 1 1 の位置を調整する調整用ネジ 1 9 とを備えており、締め付け済みの前記第 2 ネジ 1 7 のレンチ挿入部 5 1 及び／又は調整済みの前記調整用ネジ 1 9 のレンチ挿入部 5 0 が封印されているカッターボディを提供する。また、そのカッターボディのカートリッジ 1 1 に切削インサート 9 を固定してなる回転工具（フライスカッター 1）を提供する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 4 - 0 4 1 2 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 5 4 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号

氏 名 日本特殊陶業株式会社